

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 199 46 655 A 1**

(51) Int. Cl. 7:  
**B 62 D 25/08**  
B 60 R 13/08

(21) Aktenzeichen: 199 46 655.6  
(22) Anmeldetag: 29. 9. 1999  
(43) Offenlegungstag: 12. 4. 2001

- (71) Anmelder:  
CWW-Gerko Akustik GmbH & Co. KG, 33611  
Bielefeld, DE
- (74) Vertreter:  
Leineweber, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 50859 Köln

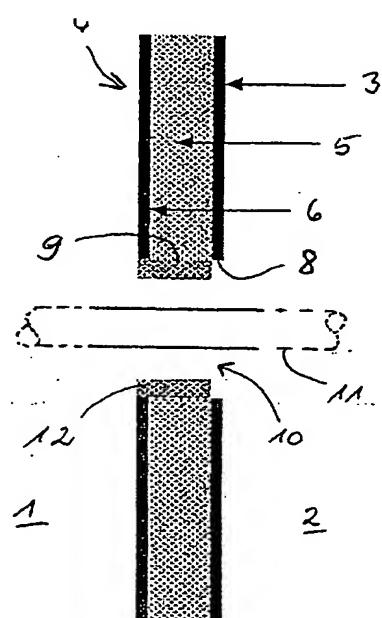
- (72) Erfinder:  
Freist, Christoph, Dr., 33613 Bielefeld, DE; Siering,  
Hermann, 30916 Isernhagen, DE; Jordring, Norbert,  
32257 Bünde, DE; Dopheide, Ralf, Dr., 33649  
Bielefeld, DE
- (56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 197 12 847 A1  
DE 195 08 968 A1  
EP 08 34 442 A2

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Stirnwandisolierung

- (57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Abdichtung von Durchbrüchen (10) in einer mit einer Stirnwandisolierung (4) ausgerüsteten Trennwand (3) zwischen dem Innenraum (1) eines Fahrzeugs und dem Motorraum (2) sowie eine dafür geeignete Stirnwandisolierung (4); zur Verbesserung der Abdichtung wird vorgeschlagen, dass ein nach der Montage der Stirnwandisolierung (4) sein Volumen vergrößernder Schaum (12) verwendet wird.



## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Abdichtung von Durchbrüchen in der mit einer Stirnwandisolation ausgerüsteten Trennwand zwischen dem Innenraum eines Fahrzeugs und seinem Motorraum. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine für dieses Verfahren geeignete Stirnwandisolation. Schließlich betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Stirnwandisolation.

Im Fahrzeugbau ist es bekannt, die Trennwand zwischen dem Innenraum eines Fahrzeugs und seinem Motorraum mit einer Stirnwandisolation auszurüsten. Hierbei handelt es sich um ein in der Regel mehrschichtiges System, das der Form der Stirnwand angepasst ist. Es umfasst üblicherweise eine Schwerschicht und eine Leichtschicht, z. B. Schaumstoffschicht, die ein Masse-Feder-System bilden. Die Stirnwandisolation liegt der aus Blech bestehenden Stirnwand an und hat die Aufgabe, den Fahrgastrraum vom Motorraum akustisch zu isolieren.

Stirnwand und Stirnwandisolation müssen mit einer Vielzahl von Durchbrüchen verschiedener Form und Größe versehen werden, die im montierten Zustand von mechanischen und/oder elektrischen Verbindungen zwischen dem Armaturenblock oder anderen Bauteilen im Fahrgastrraum einerseits und dem Motorraum andererseits durchsetzt werden. Die Blechstirnwand ist in aller Regel mit diesen Durchbrüchen ausgerüstet. In der Stirnwandisolation sind die Durchbrüche entweder bereits vorhanden oder können z. B. durch vorzugsweise kreuzförmige Einschnitte erzeugt werden.

In Bezug auf die gewünschte Isolationswirkung handelt es sich bei den Durchbrüchen um Schwachstellen. Ihre endgültige Abdichtung kann erst nach der Montage des Armaturenblocks vorgenommen werden. Das Abdichten erfolgt z. B. durch Abkitten oder durch Zustopfen mit Schaum. Eine bessere aber teure Lösung ist der Einsatz von Gummistücken.

Die mit dem nachträglichen Abdichten der Durchbrüche verbundenen Arbeitsschritte müssen per Hand ausgeführt werden, da viele der Durchbrüche an schwer zugänglichen Stellen liegen. Immer wieder kommt es zu Fehlern bei diesen Arbeitsschritten, so dass die gewünschte Isolation des Fahrgastrumes vom Motorraum nicht immer sichergestellt ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Isolation zwischen Fahrgastrraum und Motorraum zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche gelöst.

Blähhschaum oder auch expandierender Schaum ist bekannt. Es handelt sich um schaumartiges Material, das unter dem Einfluß von Wärme Poren bildet oder seine Poren vergrößert, so dass eine maßgebliche Vergrößerung des Volumens eintritt.

Durch die Verwendung von Blähhschaum erfolgt die Abdichtung der Durchbrüche zwischen Fahrgastrraum und Motorraum selbsttätig. Es muß lediglich sichergestellt sein, dass der Blähhschaum die Montage des Armaturenblocks nicht behindert, d. h., dass der Blähhschaum erst nach der Montage expandiert. Er kann z. B. in Form von Passstücken nach der Montage und vor seiner Expansion per Hand in die noch abzudichtenden Öffnungen eingelegt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Durchbrüche in der Stirnwand und/oder Stirnwandisolation bereits mit Blähhschaum ausgerüstet sind, der nach der Montage expandiert.

Besonders zweckmäßig ist es, wenn ein Blähhschaum verwendet wird, der bei den im Motorraum auftretenden Temperaturen expandiert. Die Ausnutzung der Motorwärme ist einfach. Außerdem ist sichergestellt, dass die Expansion des

Blähhschaumes erst nach der Montage des Fahrzeugs beginnt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, einen Werkstoff zu verwenden, der evakuierte Hohlräume, z. B. Kissen, enthält, die nach der Montage, z. B. durch Einsticken belüftet werden und dadurch ihr Volumen vergrößern.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung sollen anhand eines in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles erläutert werden.

In den Figuren ist die aus Blech bestehende Stirnwand 10 zwischen dem Fahrgastrraum 1 und dem Motorraum 2 mit 3 bezeichnet. Ihr liegt eine Stirnwandisolation 4 auf, die in an sich bekannter Weise aus einer Schaumstoffschicht 5 (z. B. PUR) und einer Schwerschicht 6 besteht.

Stirnwand 3 und Stirnwandisolation 4 sind jeweils mit einer Öffnung 8 bzw. 9 ausgerüstet. Sie bilden gemeinsam den Durchbruch 10, den eine mit 11 bezeichnete Leitung durchsetzt.

Fig. 1 zeigt den Zustand nach der Montage z. B. des Armaturenblockes im Fahrgastrraum 1 und vor der danach notwendigen Abdichtung des Durchbruchs 10. Um diese Abdichtung zu erreichen, ist der innere Rand der Öffnung 9 in der Stirnwandisolation 4 mit einem Ring 12 aus Blähhschaum ausgerüstet. In dem Zustand, den Fig. 1 darstellt, hat noch keine Expansion stattgefunden.

Fig. 2 zeigt den Zustand nach der Expansion des aus Blähhschaum bestehenden Ringes 12. Der Zwischenraum zwischen den Innenrändern der Öffnungen 8 und 9 und der durchgeführten Leitung 11 ist dicht verschlossen. Sowohl die thermische als auch die akustische Isolationswirkung zwischen Fahrgastrraum 1 und Motorraum 2 ist sichergestellt.

Die Blähhschaumeinsätze 12 können z. B. von Hand nach der Montage in den Durchbruch 10 eingesetzt werden. Besonders zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Stirnwandisolation 4 bereits mit ringförmigen Einsätzen 12 aus Blähhschaum bei ihrer Herstellung ausgerüstet sind. Dieses kann dadurch geschehen, dass ein schichtförmiger Blähhschaumeinsatz 12 mit dem Innenrand der Öffnung 9 z. B. durch Kleben oder Einschäumen verbunden wird.

Die Initierung der Expansion kann z. B. durch ein Tränkmittel erfolgen, das nach der Montage auf die Blähhschaumeinsätze 12 gesprührt wird. Zweckmäßig ist es jedoch, einen Blähhschaum zu verwenden, der durch thermische Einwirkung expandiert. Dazu kann die Motorwärme ausgenutzt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Abdichtung von Durchbrüchen (10) in einer mit einer Stirnwandisolation (4) ausgerüsteten Trennwand (3) zwischen dem Innenraum (1) eines Fahrzeugs und dem Motorraum (2), dadurch gekennzeichnet, dass ein nach der Montage der Stirnwandisolation (4) sein Volumen vergrößernder Schaum verwendet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach der Montage von den Fahrgastrraum (1) mit dem Motorraum (2) verbindenden Bauteilen (11) in die Durchbrüche (10) Blähhschaumeinsätze (12) eingeführt werden, deren Expansion danach initiiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Stirnwandisolationen (4) mit Öffnungen (9) eingesetzt werden, deren Innenrand mit einer Blähhschaumschicht (12) ausgerüstet ist.

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch Wärmeeinwirkung sein Volumen vergrößernder Blähhschaum (12) verwendet wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch Expansion vorab evakuiert Hohlräume sein Volumen vergrößerndes Material verwendet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebstemperatur des Motors zur Initiierung der Expansion des Blähshaums (12) verwendet wird.
7. Stirnwandisolation (4) zur Verwendung bei einem Verfahren nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie Öffnungen (9) aufweist, deren Innenränder mit Blähshaumeinsätzen (12) ausgerüstet sind.
8. Verfahren zur Herstellung einer Stirnwandisolation (4) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit Öffnungen (9) versehen wird, welche gemeinsam mit Öffnungen (8) in der Stirnwand (3) Durchbrüche (10) bilden, und dass die Öffnungen (9) mit der Form dieser Öffnungen entsprechenden Blähshaumeinsätzen ausgerüstet werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Blähshaumeinsatz (12) als Schicht ausgebildet ist, die mit dem Innenrand der Öffnung (9), z. B. durch Kleben oder Einschäumen, verbunden wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

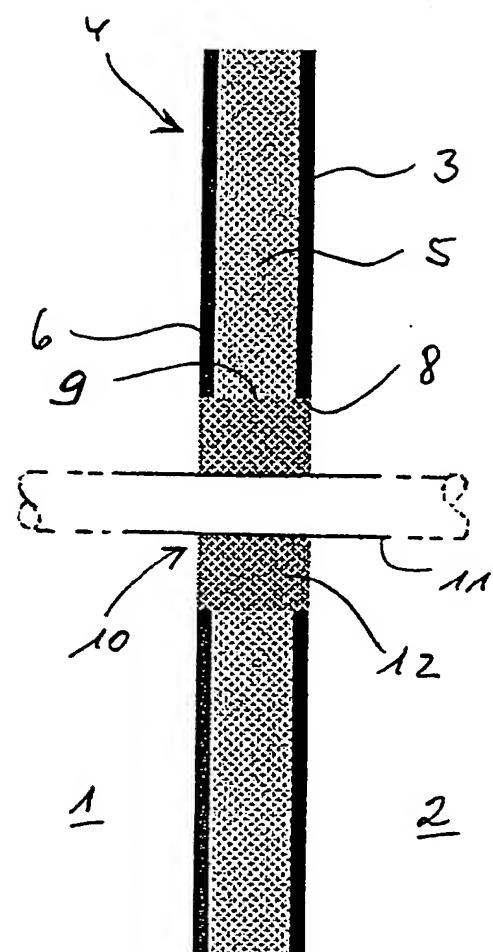
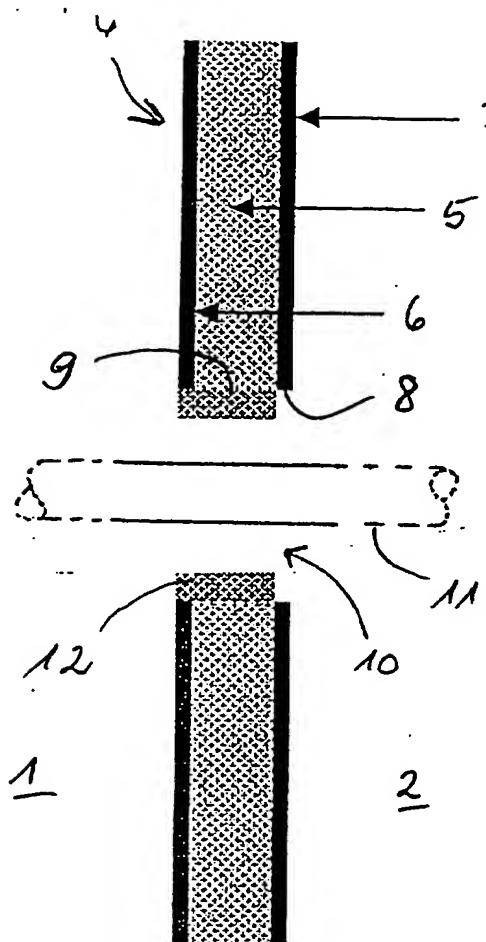


Fig. 1

Fig. 2